GLUCOALCALOÏDES TOTAUX DES POMMES DE TERRE

LIBRARY
FEB 19 1975

PUBLICATION 1533 1975

F.A. WOOD et D.A. YOUNG
Station fédérale de recherches de Fredericton (N.-B.)

La famille des solanacées, à laquelle appartient la pomme de terre, se distingue par les nombreux alcaloïdes que l'on retrouve dans ces diverses espèces. Un alcaloïde est un composé azoté basique qui se manifeste dans les plantes et un glucoalcaloïde est un alcaloïde auquel sont rattachées une ou plusieurs molécules de sucre. La pomme de terre cultivée, *Solanum tuberosum,* renferme deux glucoalcaloïdes principaux, la solanine et la chaconine, qui proviennent du même alcaloïde parental, la solanidine. Ces composés sont communément appelés glucoalcaloïdes totaux.

En petites quantités, les glucoalcaloïdes totaux entrent normalement dans la composition des tubercules de pomme de terre. Ils sont en partie responsables de leur saveur caractéristique et peuvent également être un facteur de protection des plantes contre les insectes et autres prédateurs. En quantité supérieure à la normale, les glucoalcaloïdes totaux donnent aux tubercules un goût amer et, dans des circonstances particulières, peuvent atteindre un niveau toxique.

Le goût amer ou la présence de fortes teneurs de glucoalcaloïdes totaux dans des tubercules de pomme de terre peuvent se déceler facilement en mâchant un petit morceau de la pelure crue d'environ 1/8 po (3 mm) d'épaisseur. Des niveaux de glucoalcaloïdes supérieurs à 10 mg/100 g de pomme de terre (ou 100 ppm) causent une sensation persistante du brûlure qui se manifeste lentement sur les côtés de la langue et au fond de la bouche. Cette sensation, proche de celle causée par les piments, se produit d'ordinaire en 15 à 30 secondes. Bien que les individus possèdent différents seuils de perception, les niveaux normaux de glucoalcaloïdes totaux inférieurs à 10 mg/100 g ne sont pas d'ordinaire décelables au goût. D'autre part, les pommes de terre qui en contiennent plus de 20 mg/100 g causent une sensation immédiate de brûlure et sont considérées impropres à la consommation humaine.

La consommation de pommes de terre vertes à forte teneur en glucoalcaloïdes totaux a provoqué des malaises graves chez les humains; de même, le fait de donner au bétail des fanes de pomme de terre, des pommes de terre germées ou de rebut ainsi que des pelures à forte teneur en glucoalcaloïdes totaux a causé des pertes de

30.4
212
1533
975
r.
. 3

Agriculture Canada

2 P 1533 c. 3

bétail et de volaille. On estime que les malaises graves occasionnés par les glucoalcaloïdes totaux sont plus répandus que ne l'indiquent les quelques cas médicaux signalés. Les symptômes sont communs à de nombreuses indispositions et peuvent être pris facilement pour un malaise digestif aigu (gastro-entérite) accompagné de nausées, de diarrhées, de vomissements, de crampes d'estomac, de maux de tête et de vertiges. Il convient de signaler que les glucoalcaloïdes totaux ne sont pas détruits par la cuisson; par conséquent, le seul moyen efficace d'éviter leur ingestion est d'en empêcher la formation dans les tubercules.

Dans la plupart des cas, les tubercules renferment de faibles teneurs en glucoalcaloïdes totaux au moment de la séparation d'avec la fane (2 à 8 mg/100 g). On croit que la destruction mécanique ou chimique des fanes, le gel, la longueur des jours et le type de sol n'ont presque aucune influence sur l'accumulation de glucoalcaloïdes totaux. Toutefois, la maturité des tubercules influence la concentration, étant donné que les glucoalcaloïdes se forment assez tôt au cours de la croissance des tubercules puis se diluent à mesure qu'ils grossissent. Puisque la plupart des glucoalcaloïdes totaux se concentrent d'ordinaire dans une couche d'environ 1/16 po (1,5 mm) sous la peau de la pomme de terre (60% à 80% dans les tubercules normaux), la partie comestible d'un tubercule pelé contient des niveaux de glucoalcaloïdes totaux inférieurs à 5 mg/100 g. L'épluchage enlève ainsi la plupart des substances nuisibles, à moins qu'un stockage prolongé ne leur ait permis de s'étendre progressivement jusqu'au centre du tubercule. Dans les tubercules très amers, l'épluchage n'enlève que de 30% à 35% des glucoalcaloïdes totaux.

Dans certains cas, on a découvert que les niveaux élevés de glucoalcaloïdes totaux sont causés par l'environnement après la récolte. Les pommes de terre Netted Gem, par exemple, peuvent tripler leur teneur en glucoalcaloïdes totaux lorsqu'elles sont exposées pendant 6 à 8 heures au soleil à une température proche du point de congélation. Les autres facteurs qui peuvent contribuer au niveau élevé des glucoalcaloïdes totaux sont les suivants: les dommages mécaniques, l'éclairement des tubercules au début du stockage et les températures supérieures à 50°F (10°C) au cours de la récolte et du stockage. Il semble également que certaines variétés de pommes de terre sont plus sujettes que d'autres aux fortes teneurs en glucoalcaloïdes totaux; par exemple, Irish Cobbler n'est pas sensible à l'exposition à la lumière, mais Katahdin et Kennebec doublent leur teneur en glucoalcaloïdes totaux en 96 heures sous une lumière fluorescente de 75 bougies-pied (807 lux).

Il existe d'ordinaire un rapport entre le verdissement des tubercules et les niveaux de glucoalcaloïdes totaux, bien que le processus de développement de la chlorophyle (verdissement) soit distinct de la formation des glucoalcaloïdes totaux. Le verdissement des tubercules est également une caractéristique de certaines variétés; certaines verdissent plus rapidement que d'autres et un léger verdissement des tubercules exposés à la lumière fluorescente dans les magasins de détail ne révèle pas nécessairement la présence de fortes teneurs en glucoalcaloïdes totaux.

Après la récolte, il y a une augmentation, légère mais bien définie, de glucoalcaloïdes totaux au cours de l'entreposage à l'obscurité et, durant une période de temps relativement courte, les tubercules sont très sensibles aux conditions qui favorisent la formation de glucoalcaloïdes totaux. Il convient de signaler que la

formation de glucoalcaloïdes totaux causée par la lumière se poursuivra quelque temps après le transfert des tubercules dans un entrepôt obscur qui normalement ne favorise pas la formation de glucoalcaloïdes totaux. Les tubercules atteints commencent souvent à germer, même à 40°F (4,4°C). Les tubercules plus vieux et actifs répondent d'une façon irrégulière.

Les meurtrissures, les coupures ou les éraflures des pommes de terre au cours de la manutention peuvent constituer un facteur important d'accumulation de glucoalcaloïdes totaux. On a signalé une augmentation atteignant parfois 120 mg/100 g près d'une meurtrissure. Toutefois, lorsque des tubercules à forte teneur en glucoalcaloïdes totaux sont repiqués, ils produiront de nouveaux tubercules comportant des niveaux normaux.

On recommande les méthodes suivantes pour contrôler les niveaux de glucoalcaloïdes totaux dans les tubercules:

- Bien recouvrir de terre les tubercules au cours de la période de croissance.
- Les laisser mûrir avant la récolte.
- Autant que possible, éviter de récolter les pommes de terre pendant un jour clair, ensoleillé, lorsque la température approche le point de congélation.
- Ne pas laisser les pommes de terre sécher dans le champ au cours d'une journée claire, froide et ensoleillée.
- Rejeter les tubercules brûlés par le soleil.
- Éviter les méthodes de manutention qui causent les meurtrissures ou les éraflures des tubercules.
- Stocker les pommes de terre à l'obscurité à des températures variant de 40° à 50°F (4,4° et 10°C).
- Exposer le moins possible les tubercules à la lumière au cours du classement et des autres opérations.
- Éviter l'emploi de sacs de plastique transparent, particulièrement pour les pommes de terre lavées et brossées.
- Stocker les tubercules dans des conditions convenables dans les supermarchés et au foyer. S'ils sont emballés dans des sacs de plastique transparent, réduire le plus possible le temps d'exposition à la lumière.

Si vous pensez que les pommes de terre contiennent de fortes teneurs en glucoalcaloïdes totaux, communiquez avec l'inspecteur des fruits et légumes le plus proche avant d'en vendre ou d'en utiliser.

TENEUR EN GLUCOALCALOÏDES TOTAUX DES TUBERCULES ENTIERS DE POMMES DE TERRE, mg/100 g DE POIDS EN FRAIS

Variété	Moyenne de glucoalcaloïdes totaux	Écart de glucoalcaloïdes totaux
Kennebec	9,7	4,0–35
Netted Gem	7,9	3,0–18
Katahdin	7,9	2,3–21
Irish Cobbler	6,2	2,6–15
Red Pontiac	4,3	1,4–8,1

RÉPARTITION DES GLUCOALCALOÏDES TOTAUX DANS LA PLANTE, mg/100 g DE POIDS EN FRAIS

Germes	200–400
Fleurs	300–500
Tiges	3
Feuilles	40–100

TENEUR NORMALE EN GLUCOALCALOÏDES TOTAUX DE DIVERS TISSUS DE TUBERCULES, mg/100 g DE POIDS EN FRAIS

Peau, 2% à 3% du tubercule	30–60
Pelure, 10% à 15% du tubercule	15–30
Pelure et oeil, disque de 1/8 po (3 mm)	30–50
Pelure de tubercules amers	150–220
Chair	1,2–5
Tubercule entier	7,5
Tubercules amers	25–80

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à la
DIVISION DE L'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA
K1A 0C7

5M – 1:75

CAL/BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00154170 7